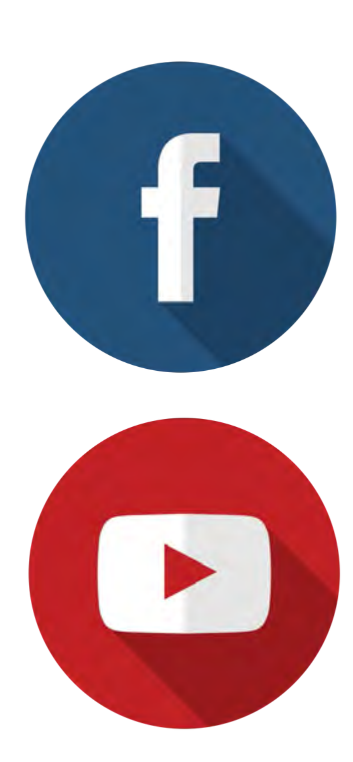
In the name of Allah, the Most Gracious, the Most Merciful







Introduction

La plupart des protozoaires opportunistes appartiennent à la Classe des Sporozoaires
Dans La classe des Spororozoaires→ Apicomplexa
les protozoaires sont caractérisés par la présence d'un Appareil de pénétration apical pour intégrer les cellules. Cet appareil se situe à l'extrémité de la cellule(apex) les appelle alors les Apicomplexa.
Ils sont immobiles sauf pendant une courte phase, la phase sexuée et ont donc un développement intracellulaire obligatoire.
→2 modes de multiplication :

- **Un mode de multiplication asexuée = schizogonique**

A partir d'un sporozoite qui pénètre dans la cellule épithéliale intestinale va se former un parasite sous forme d'1 trophozoïte (forme qui se nourrit) qui va diviser plusieurs fois son noyau et donner 1 schizonte= c'est-à-dire une cellule à n noyaux= plusieurs noyaux.
le schizonte organise tous les noyaux avec un même volume et en les entourant d'une petite plage cytoplasmique =c'est un schizonte mur qui va faire éclater la cellule hôte et libérer les petit parasites = mérozoïtes.
Le stade de schizonte :
<u>Stade jeune</u> c'est-à-dire juste des divisions nucléaires
<u>Stade âgé ou rosace</u>, la cellule parasitée est pleine de parasites individualisés et finira par éclater.

Après plusieurs schizogonies

- **Un mode de multiplication sexuée = gamogonique :**

certains mérozoïtes vont donner des cellules à potentiel sexué, les gamétocytes males et femelles dont la fécondation donne un œuf qu'on appelle oocyste=forme infestante à maturation,c'est-à-dire :
A l'intérieur de cet œuf on aura des subdivisions avec apparition de nouveaux parasites, les sporozoïtes.
Les sporozoites peuvent être libres dans l'oocyste comme dans le cas du *Cryptosporidium* ou contenu dans des sacs , les sporocystes.

LA CRYPTOSPORIDIOSE

DÉFINITION.

La cryptosporidiose est une protozoose cosmopolite due à *Cryptosporidium* , anciennement connus chez les animaux, reconnus pathogène pour l'homme immuno compromis et plus rarement chez le sujet immunocompétent (depuis 1976).

Parasitose inaugurale du SIDA, cycle direct, coccidie, **HD**: homme, localisé dans les cellules épithéliales du tube digestif et la symptomatologie en découle.

AGENT PATHOGÈNE

Embranchement	des **Protozoaires**
Sous E	**des Apicomplexa**
Classe	**des Sporozoaires = Sporozoa**
Ordre	**des Coccidies** SO Eimeridae
Famille	**des *Cryptosporidiidae***
Le genre	***Cryptosporidium***

On distingue plusieurs espèces, parasites de mammifères, d'oiseaux, de reptiles et de poissons mais morphologiquement, il est impossible de distinguer les oocystes des différentes espèces

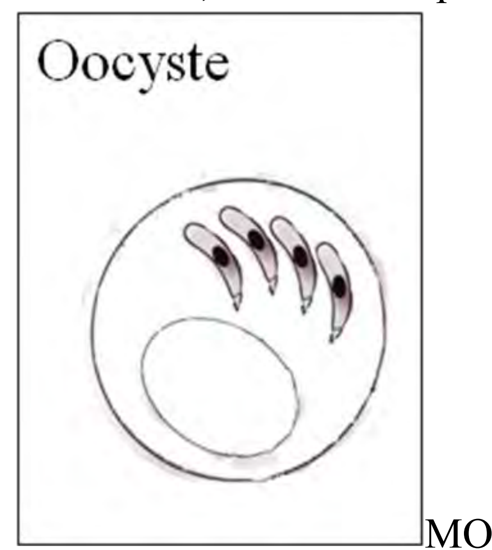
C. parvum **parasite des mammifères d'élevage et de l'homme, et *C. hominis* parasite (quasi) exclusif de l'homme**.

L'espèce *C. parvum* est responsable de la majorité des infections humaines. L'analyse moléculaire a mis en évidence deux génotypes :

-le génotype I isolé uniquement chez l'homme, et
-le génotype II commun à l'homme et aux autres mammifères.

Morphologie

Le parasite est représenté par un oocyste arrondi, d’environ 6 microns de diamètre, contenant 4sporozoites nus disposés en C.

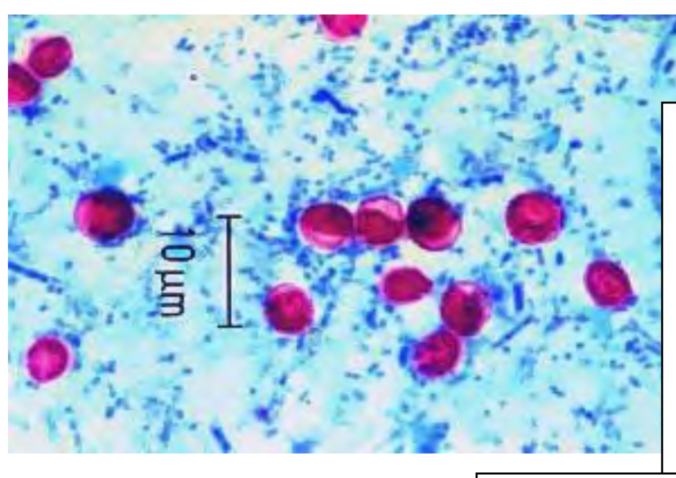


MO

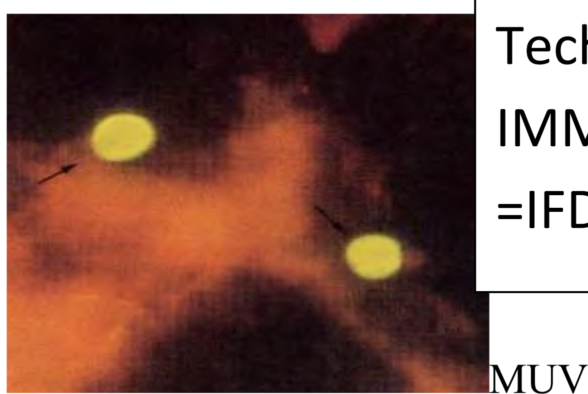
Examen direct dans H2O physiol ou après concentration→**oocystes refringents**

Cryptosporidium trophozoites in sheep

ME



Technique de ZIEHL NEELSON modifiée par HENRICKSEN et POHLENZ→**OOCYSTES ROUGES**



Technique IMMUNOFLUORESCENCE DIRECTE =IFD→**OOCYSTES FLUORESCENTS**

MUV

CYCLE **C'est le Cycle des Apicomplexa :**

. 1-Phase asexuée dans cellules épithéliales : l' oocyte mur avalé, libère les sporozoites qui

Pénétrent les cellules épithéliales. Après pénétration le sporozoïte se transforme en

=> Trophozoïte

=> Schizonte

=> Schizonte mur

=> Libération de nombreux mérozoïtes

=> Nouvelle phase asexuée

2-Phase sexuée

Les mérozoïtes se transforment en cellules à potentiel sexué et donnent :

=> Gamétocytes mâles ou femelles

=> Fécondation

=> Oocystes non sporulés (non infestants)

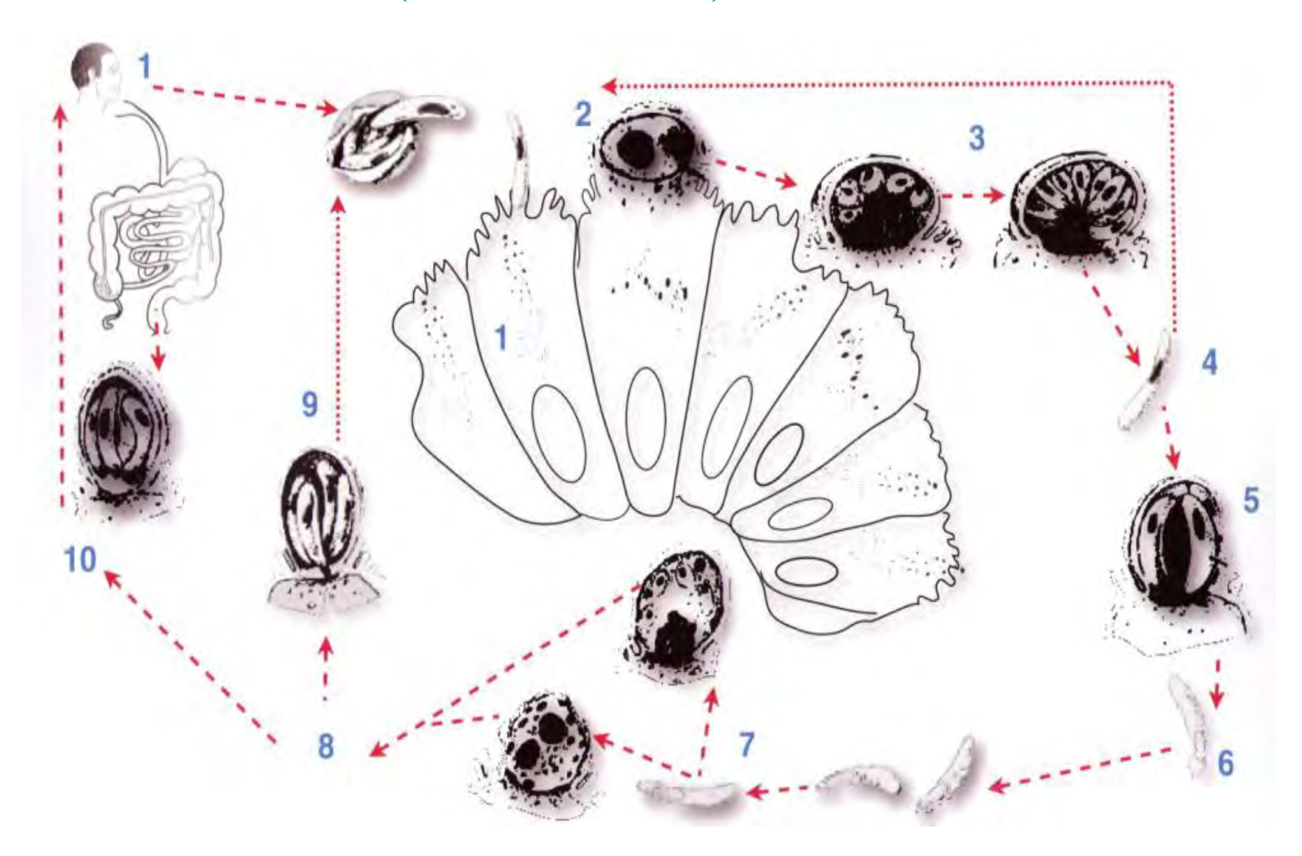
(+ Oocystes sporulés (infestants)= cas de *Cryposporidium)*

=> Élimination dans milieu extérieur

= Lieu de maturation=formation des sporozoites

=> Contamination

C'est deux phases se passent chez l'homme et détruisent progressivement les cellules intestinales. (Cause de diarrhées)



La contamination se fait

- indirectement, par voie orale en ingérant des oocystes murs souillant l'eau et des aliments et
- directement par autoinfestation.

Dans l'intestin, l'oocyste libère quatre sporozoïtes qui se localisent à la surface des entérocytes (dans la bordure en brosse).

Le parasite se reproduit selon deux modes.

- La multiplication asexuée schizogonique qui aboutit à la formation des schizontes dont l'étape ultime de développement conduit la formation de nombreux mérozoïtes Le schizonte mur finit par éclater et libère dans la lumière intestinale, les mérozoïtes lesquels envahissent à leur tour d'autres entérocytes. Ce cycle asexué se poursuit plusieurs fois. Le relais est ensuite pris par

-La multiplication sexuée. Les mérozoïtes évoluent et se différencient en stades à potentiel sexué : macrogamètes et microgamètes.

La fécondation donne naissance au zygote, qui se transforme en oocyste entouré d'une paroi rigide protectrice du cytoplasme se différencie en quatre sporozoïtes nus asporocystes.

Les oocystes, sporulés et résistants, sont alors éliminés dans le milieu extérieur avec les matières fécales.

Certains oocystes vont être à l' origine d'une autoinfestation en libérant dans les intestins de l'hôte les mérozoïtes parasites de nouveaux entérocytes

La transmission est favorisée par :
• la faible taille des oocystes qui leur permet de passer à travers certains dispositifs de filtration,
• leur résistance au chlore utilisé dans le traitement de l'eau potable, au froid et à la chaleur
• leur résistance dans l'environnement (plusieurs mois selon les conditions),
• l'important réservoir animal, bovin en particulier, qui assure

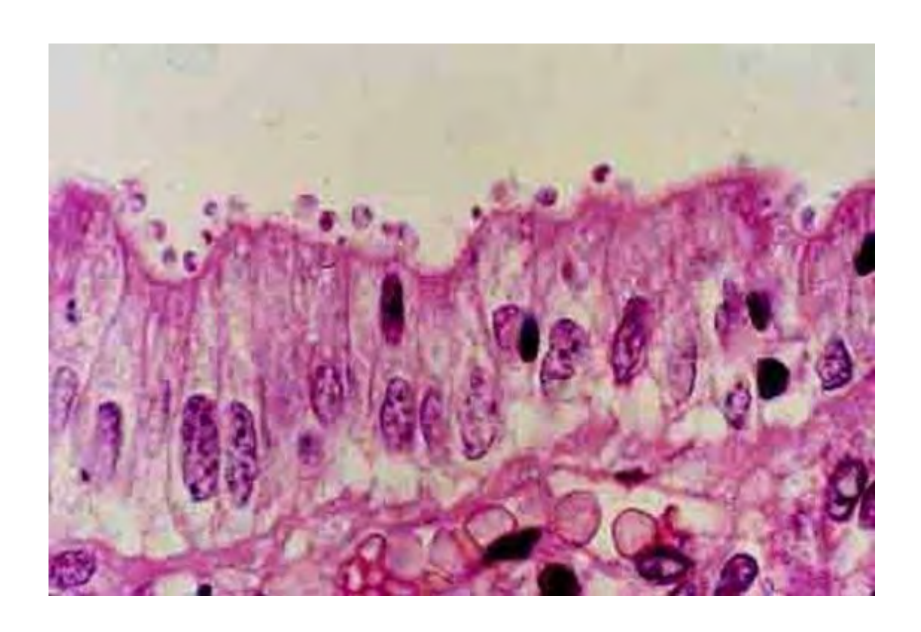
une contamination massive de l'environnement.

C'est une parasitose des collectivités ,crèches, cantines… institutions de soins (risque nosocomial), des cas familiaux, mais aussi par les rapports sexuels anobuccaux.

Ces caractères permettent d'instaurer les mesures prophylactiques.

Clinique

-**chez les patients immunocompétents**, après une incubation d'environ une semaine on assiste à une diarrhée hydrique souvent profuse, qui peut s'accompagner de douleurs abdominales, fièvre, céphalées, myalgies, asthénie, anorexie et sueurs.
Ces manifestations sont en général spontanément résolutives en 3 à 15 jours, mais des rechutes avec troubles digestifs peuvent survenir après guérison chez le sujet devenu alors porteur sain.
Des formes atypiques sont possibles.
- Manifestations chez les patients immunodéprimés, atteints de SIDA, de cancers, transplantés d'organe, ayant des hémopathies, sous traitements immunosuppresseurs, avec déficits immunitaires congénitaux, la parasitose est une gastroentérite grave caractérisée par
• sévérité et caractère chronique de la diarrhée, profuse et persistante
• résistance habituelle aux agents anti-infectieux ;
• complication de l'affection étendue
-aux voies biliaires : cholangite sclérosante, cholécystite, sténose papillaire
-à l'arbre aérien où *Cryptosporidium* est souvent associé à d'autres micro-organismes (*P. jirovecii*, bactéries).
-et plus rarement on a des localisations sinusienne, hépatique, pancréatique,gastrique, oesophagienne ou appendiculaire.



DIAGNOSTIC

-Parasitologique :- ED +

- Technique de concentration +

-<u>Technique de ZIEHL NEELSON modifiée par HENRICKSEN et POHLENZ</u>

<u>→résultat : oocystes rouges (morphologie)</u>

-IF directe

-PCR

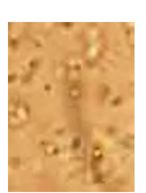
TRAITEMENT → peut améliorer les symptômes.
La spiramycine ou rovamycine 4gr /jour
l'azithromycine (500 mg par jour chez l'adulte) ou
le nitazoxanide (1 à 2 g par jour chez l'adulte)

Isospora belli → *isosporose*
Isospora hominis

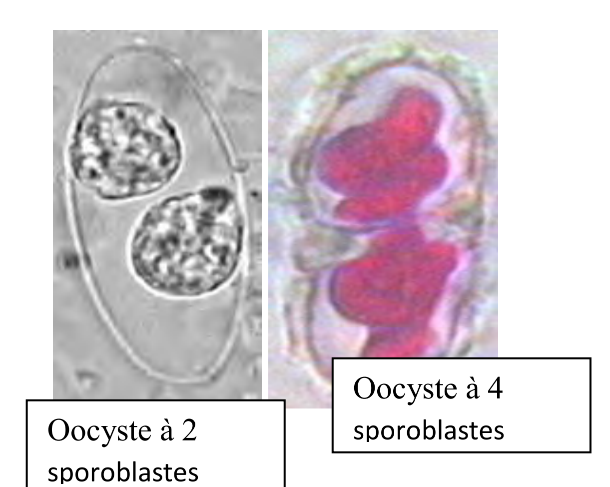
Famille des *Eimeriidae*

Morphologie:

oocyste : de forme ovalaire avec un coté aplati, en obus,de taille environ 25 sur 14 µm ,
à l'émission, il contient 2 sporocystes ronds,
les sporozoïtes ne se distinguent qu'après plusieurs jours de maturation dans le milieu l'extérieur pour *I.belli*
pour *I.hominis* il y a autoinfestation puisque la sporulation peut se faire dans l'intestin.

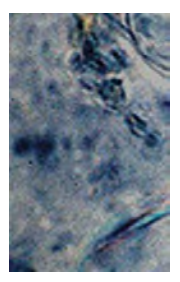


O. à 2 sporocystes

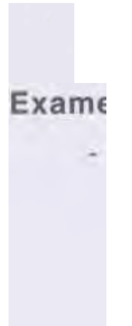


Oocyste à 2 sporoblastes

Oocyste à 4 sporoblastes



contamination par ingestion d'oocystes murs à 4 sporozoïtes (contenus dans l'eau et les aliments→ péril fécal humain)



Clinique: diarrhée
chez les immunocompétents: entérite avec diarrhée aiguë, guérison en quelques semaines
chez les immunodéprimés: diarrhée persistante avec selles parfois glaireuses parfois sanguinolantes, à répétition, risque de malabsorption.

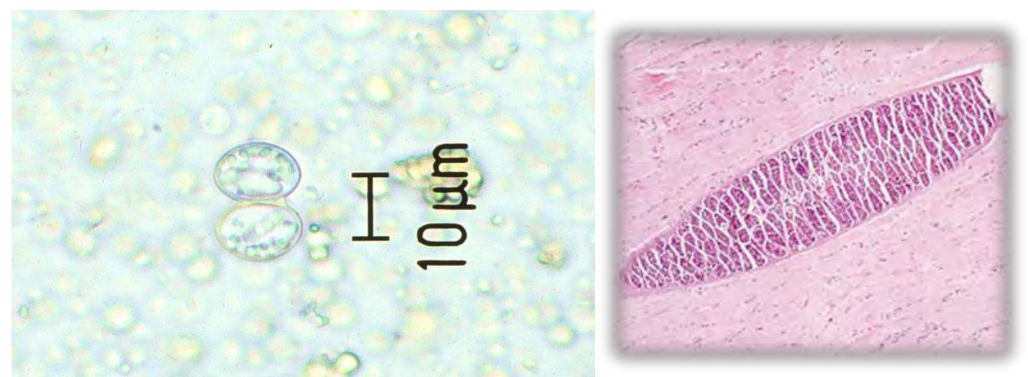
Diagnostic:
mise en évidence des oocystes dans les selles directement ou après concentration.

Sarcocystis bovis-hominis ou suis-hominis →Sarcocystitose

Famille des Sarcocystidae

Morphologie:

oocystes (30 x 15 µm) isolés de forme elliptique (14 x 10 µm)



kystes musculaires ou sarcocystes

Cycle évolutif: cycle indirect

HD = carnivore (homme) reproduction sexuée dans l'intestin fournit des oocystes directement infectieux pour l'hôte intermédiaire,

HI = bovin ou porc selon l'espèce, la reproduction asexuée donnent de nombreux mérozoïtes qui finissent par ralentir leur développement formant des masses appelées kystes musculaires ou sarcocystes, ils peuvent atteindre un diamètre de quelques millimètres en 2 mois et sont infectieux pour l'homme par ingestion avec le muscle cru ou peu cuit.

→contamination orale par ingestion de viande parasitée

❑ Cycle évolutif :

➢Le cycle est indirect avec un hôte définitif constitué par l'homme ou par les carnivores, et un hôte intermédiaire qui est le bœuf pour *Sarcocystis bovihominis* ou le porc pour *Sarcocystis suihominis*.

➢Le cycle sporogonique du parasite se déroule chez l'homme qui s'infecte en consommant de la viande insuffisamment cuite renfermant des sarcocystes.

➢ La reproduction sexuée dans l'intestin donne des sporocystes contenant 4 sporozoïtes. Ces sporocystes seront éliminés dans les selles et sont directement infectieux pour les animaux.

➢Le cycle schizogonique s'effectue chez le bœuf pour *Sarcocystis hominis* ou chez le porc pour *Sarcocystis suihominis*.

➢ La reproduction asexuée donne des tachyzoïtes puis des bradyzoïtes. Les kystes musculaires sont appelés sarcocystes.



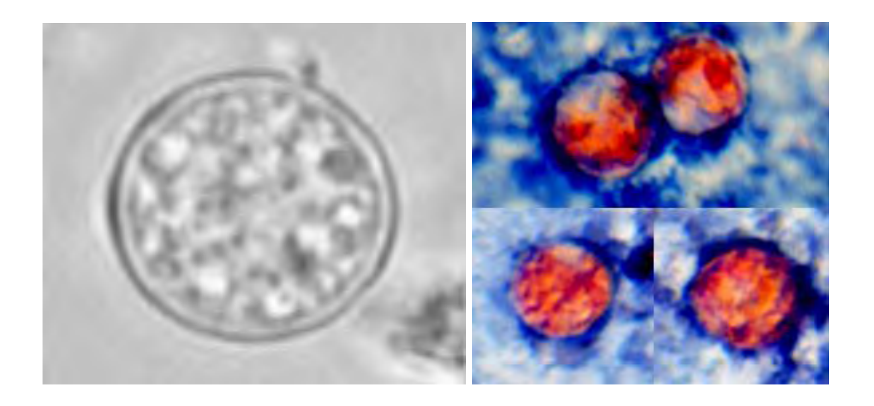
cosmopolite mais il s'agit surtout d'une maladie vétérinaire

Clinique:
souvent asymptomatique chez l'immunocompétent;
diarrhées chez l'immunodéprimé

Traitement :
A l' exception du *Cryptosporidium* , les coccidies intestinales, sont traitées par des antibiotiques notamment les sulfamides ainsi que le flagyl.

Cyclospora cayetanensis (Cyclosporose)

Agent pathogène émergent, identifié en 1993
Morphologie: oocystes arrondis ressemblant à des kystes d'amibes, fermés par une coque très épaisse, renfermant une morula centrale et, de couleur verdâtre et plusieurs globules réfringents non sporulés dans les selles, 6-10 µm, autofluorescence bleuâtre entre 340/380 nm



Cycle évolutif: direct dans les entérocytes, élimination fécale des oocystes, L'oocyste n'est pas sporulé lors de son émission, la maturation dans le milieu extérieur conduit à la formation de 2 sporocystes en forme de banane contenant chacun 2 sporozoites

C’ est une parasitose cosmopolite, mais à tendance tropicale.
La transmission du parasite est oro-fécale, par l'intermédiaire des fruits , des crudités et de l'eau de boisson.
Les oocystes de *Cyclospora cayetanensis* résistent à la chloration, mais sont détruites par l'ébullition.

Clinique: syndrome diarrhéique prolongé (7jours en moyenne), conduisant à l’amaigrissement, guérison spontanée chez l'immunocompétent. Dangereux chez l’immunodéprimé.
Impliqué dans la diarrhée des voyageurs.

Diagnostic: oocystes non sporulés dans les selles, ils se colorent irrégulièrement à la coloration de Ziehl modifiée, ou à la safranine.
Autofluorescence.